

Tecnologias digitais na educação: uma análise das políticas públicas brasileiras

DENNYS LEITE MAIA, MARCILIA CHAGAS BARRETO

Universidade Estadual do Ceará
dennysleite@hotmail.com, marcilia_barreto@yahoo.com.br

Resumo: Diante da disseminação das tecnologias digitais em diversas atividades empreendidas na sociedade moderna, a educação não deve ficar alheia a esse processo. A partir da década de 1990, são encontrados documentos oficiais que recomendam a inserção e incentivo ao uso das tecnologias digitais em educação por serem consideradas ferramentas que viabilizam a criação de espaços mais significativos de aprendizagem. Este trabalho objetiva analisar como se deu a inserção das tecnologias digitais no espaço escolar brasileiro. São tomadas como categorias de análise as ações voltadas para a recomendação e instalação dos equipamentos e a formação docente inicial para o uso das ferramentas. O método de pesquisa empregado foi a análise de documentos acerca das temáticas. Como recorte da pesquisa, a realidade cearense, focando a formação de professores para o anos iniciais do Ensino Fundamental, conferida pelo curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Ceará, em Fortaleza. Ao fim desse estudo, evidencia-se uma desarticulação entre a inserção das tecnologias digitais em educação e a formação docente para o uso, sugerindo uma atuação mais contundente na formação inicial de professores para o uso pedagógico de tecnologias. Esta perspectiva vislumbra alterações significativas no âmbito da gestão pedagógica e, consequentemente, da qualidade do ensino.

Palavras-chave: Formação de professores, informática educativa, tecnologias digitais.

1. INTRODUÇÃO

Diante da crescente importância da inserção das tecnologias digitais¹ no âmbito escolar, este artigo objetiva relatar como se deu esse processo na realidade brasileira. Nas últimas três décadas, o Estado brasileiro instituiu programas no sentido de fazer com que as tecnologias façam parte efetiva da vida escolar. Nas discussões aqui realizadas se busca evidenciar as contradições presentes nas políticas, principalmente no que diz respeito ao descompasso entre aquisição de recursos tecnológicos e a preparação docente para a sua utilização pedagógica. Serão evidenciados casos típicos, a partir da realidade do Estado do Ceará e da formação proporcionada pelo curso de Pedagogia, onde se habilitam os professores que atuam na Educação Infantil e nos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental.

Em meados da década de 1990 foram estabelecidas no Brasil políticas públicas voltadas para a disseminação e uso das tecnologias digitais nas escolas da Educação Básica brasileiras. É possível constatar, a partir desse período, a preocupação com o uso das tecnologias voltadas ao ensino, em leis e documentos regulatórios da educação nacional. A Lei de Diretrizes e

¹ Embora se reconheça que os termos tecnologias digitais e tecnologias da informação e comunicação (TIC) tenham uma pequena distinção conceitual, para este estudo optou-se por tratá-los como sinônimos, como vem sendo utilizado na literatura acerca do assunto.

Bases da Educação Nacional (LDBEN – Lei Nº 9.394/96) preconiza, para a formação básica do cidadão em nível de Ensino Fundamental, dentre outros elementos, a compreensão da tecnologia e suas implicações na sociedade. Para o Ensino Médio, este marco legal recomenda, no artigo 35, inciso IV, que sejam explorados os conhecimentos “científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina”. Seja em nível de Ensino Superior ou na modalidade de Educação Profissional, mantém-se a atenção ao uso e à disseminação dos conhecimentos científico-tecnológicos e suas implicações na sociedade.

O volume introdutório dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Fundamental destaca “a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizem para as demandas sociais presentes e futuras” (Brasil, 1997a, p. 67). Os PCN de Matemática, por sua vez, reforçam essa ideia ao sinalizarem os computadores como recursos didáticos indispensáveis na atual sociedade, cada vez mais permeada por recursos tecnológicos (Brasil, 1997b).

Embora esta ênfase expresse o papel central que as tecnologias digitais passaram a ter na vida contemporânea da sociedade brasileira, particularmente no âmbito educacional, não se pode secundarizar o alerta de Fiorentini & Lorenzato (2006, p. 46). Estes autores ponderam que:

(...) parece haver uma crença, entre alguns responsáveis pelas políticas educacionais, de que as novas tecnologias da informação e comunicação são uma panacéia para solucionar os males da educação atual. [...] se, de um lado, pode ser considerado relativamente simples equipar as escolas com essas tecnologias, de outro, isso exige profissionais que saibam utilizá-las com eficácia na prática escolar.

A advertência é pertinente, razão pela qual se entende não ser demais reforçar que na presente discussão não se concebe a inserção das tecnologias digitais como a solução para os problemas educacionais. Reconhece-se, entretanto, que se trata de recursos que podem favorecer a criação de espaços mais significativos e atraentes para a construção de conhecimentos. Nesse sentido, compreende-se que computadores como

suporte ao ensino e à aprendizagem, em qualquer área do conhecimento, só promoverá uma mudança positiva quando professores estiverem qualificados para fazer uso pedagógico efetivo dessas ferramentas.

A introdução de recursos tecnológicos nas escolas não garante, *per si*, uma mudança no desempenho dos alunos, conforme já anunciava Kenski desde o início do milênio (Kenski, 2003, p. 15): para se “ter um melhor ensino, é preciso que se façam reformas estruturais na organização da escola e no trabalho docente”. Aspectos, como a criação de políticas públicas direcionadas às tecnologias digitais na educação, predisposição dos gestores e professores em favor da inserção das tecnologias digitais, tanto no espaço físico, quanto no currículo e na formação docente devem ser observados a fim de se conseguirem melhores resultados.

Faz-se necessário que administradores e professores deixem para trás a ideia de que o computador é simplesmente mais um instrumento para ser usado de forma pontual na prática docente e passem a percebê-lo como ferramenta que pode promover desenvolvimento cognitivo e social dos educandos. Para tanto, é necessário que saiam de uma zona de conforto para adentrar numa zona de risco (Borba & Penteado, 2010) e desvelem outras estratégias de ensino com auxílio dessas novas ferramentas. O uso da tecnologia que representa um risco para os adultos, para as crianças e jovens pode ser um convite a desvelar um universo instigante. Cunha (2009), fazendo coro a Borba & Penteado (2010), compreende que a fuga do risco pode ser um dos motivos que fazem com que professores evitem inovações. Há que se romper com a ideia de que se expor a uma zona de risco é algo, necessariamente, prejudicial. É necessário considerar o que salienta Cunha (2009, p. 222): “o incentivo ao risco pressupõe, entretanto, uma ambiência institucional que o tolere e, inclusive, estimule”.

A história da informática educativa (IE) no Brasil aponta elementos que podem explicar deficiências ainda presentes na formação de professores, em relação ao uso pedagógico das tecnologias digitais. Nesse sentido, uma análise dessa trajetória mostra-se relevante.

2. COMPUTADORES NA ESCOLA – BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO

A informática educativa surgiu no Brasil na década de 1970, com experiências geradas em universidades públicas (Moraes, 1997). Dentre essas experiências iniciais, a que articulou a ideia de levar computadores à Educação Básica foi a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), inicialmente, com a divulgação do documento denominado *Introdução de Computadores nas Escolas de 2º Grau*, em 1975. Este trabalho foi financiado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC²) em parceria com o Banco Mundial para Reconstrução e o Desenvolvimento (BIRD) e coordenado pelo professor Ubiratan D'Ambrósio (Moraes, 1997), então integrante do Instituto de Matemática, Estatística e Ciências da Computação, da referida instituição de ensino superior (IES).

Porém, foi somente após a realização do Seminário Internacional de Informática Educativa, nos anos de 1981 e 1982, que o computador passou a ser visto, efetivamente, como ferramenta para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem (Nascimento, 2007; Borba & Penteado, 2010) e, consequentemente, alvo de políticas públicas do governo brasileiro, para a educação. Essa nova cultura da IE fez com que o MEC tomasse a iniciativa de implantar dois projetos: o EDUCOM (Computadores na Educação), em 1984 e o FORMAR, em 1986. O primeiro visava proceder a estudos e ações ligados diretamente ao desenvolvimento da informática educativa no País e o segundo, tinha foco na formação de recursos humanos para trabalhar pedagogicamente as novas ferramentas (Moraes, 1997). Nesta perspectiva, no ano de 1989, foi instituído o Programa Nacional de Informática Educativa (PRONINFE) que ficou caracterizado pela criação dos Centros de Informática na Educação de 1º e 2º graus (CIED) que tinham a função de multiplicadores do emprego da informática em escolas públicas brasileiras (Valente, 1999).

Em 1997, o PRONINFE foi substituído pelo Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO³). Este novo programa fomentou sobremaneira a criação de laboratórios de informática educativa (LIE), nas escolas públicas do País. Na página de apresentação do projeto, afirma-se que a “crescente e irreversível presença do computador – dos recursos de informática de um modo geral – nos mais corriqueiros atos da vida das pessoas tornou indispensável, como ação de governo, a informatização da Escola Pública” (Brasil, 1997c). Com esse argumento, o poder público manifestava preocupação em criar as condições para a difusão das tecnologias digitais nas práticas educativas. A implantação do PROINFO objetivava: *i*) melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem; *ii*) possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação pelas escolas; *iii*) propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico; e *iv*) educar para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida (Brasil, 1997c).

A principal frente de atuação desse projeto, e a mais estratégica, foi a criação de 100 Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE) por todo o território nacional, com no mínimo um NTE por estado. Eles serviram de suporte para viabilizar a instalação, disseminação e manutenção de LIE nas escolas e ficaram responsáveis pela formação de professores multiplicadores para o uso pedagógico dos computadores nas 27 unidades da federação, deixando clara a ideia de descentralizar o processo de informatização das escolas públicas no País (Brasil, 1997c). Os NTE firmaram-se, sendo inclusive criados núcleos municipais.

De acordo com Borba & Penteado (2010), no início dos anos 2000, para alavancar o processo de informatização das escolas, o MEC firmou parcerias com outros ministérios, governos estaduais e municipais, organizações não governamentais (ONG) e empresas. Os autores citam o exemplo dos recursos provenientes do Fundo de Universalização dos

² Em 1985 este ministério foi desmembrando em dois: Ministério da Educação, que permanece ainda hoje com a sigla (MEC) e o Ministério da Cultura (MinC). Assim, para cada período histórico pode-se reportar a ministérios com funções diferenciadas.

³ Este programa ainda é a principal ação do Governo Federal no que se refere à inserção de tecnologias nas escolas. Entretanto, teve seu nome ajustado para *Programa Nacional de Tecnologia Educacional*, pela Portaria Ministerial Nº 522/MEC de 9 de abril de 1997, mantendo a mesma sigla.

Serviços de Telecomunicações (FUST⁴), criado em 2000, que objetivou equipar as escolas públicas de Ensino Médio com um computador a cada 25 alunos.

As políticas públicas para a implantação das tecnologias digitais na escola ultrapassaram a exclusiva aquisição de *hardware* e preocuparam-se também com os problemas de *software*. O Governo Federal, em 2003, determinou a adoção preferencial de *software* livre⁵ como solução informática em suas repartições (Souza, 2008). Essa experiência que visava, primeiramente, a economia com despesas para pagamento de *royalties* e taxas de licenças de uso de programas de computador, serviu de exemplo para que outras instâncias da administração pública fizessem o mesmo. Dentre os motivos que fizeram governos e empresas adotarem *softwares* livres como soluções em informática estão: i) o controle dos custos iniciais e de *upgrades* das licenças de *software*; ii) a redução da dependência de empresas desenvolvedoras de *software* proprietário; e iii) a promoção do uso de programas de computador no setor público (Dravis, 2003). Seguindo esse movimento, a Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF) adotou em 2005, a política pública de instalação de *softwares* livres em suas secretarias e órgãos, bem como nos LIEs de suas escolas (Nascimento, 2007).

Estas recomendações oficiais contribuíram para que as tecnologias digitais chegassem às escolas públicas brasileiras. No estado do Ceará, o NTE foi implantado, no ano 2000, na capital, sediado no Centro de Referência do Professor (CRP), iniciando, então, o processo de informatização das escolas da rede pública municipal de ensino de Fortaleza. Além disso, passou a ser, desde aquela época, o responsável por quase a totalidade dos cursos oferecidos aos professores no que concerne à informática educativa, oferecendo também alguns cursos para alunos da

rede pública de ensino (Souza, 2008). Especificamente, na rede pública municipal de ensino de Fortaleza observa-se um aumento considerável do número de escolas providas de laboratórios de informática educativa, desde a implantação do NTE. De acordo com a análise de Souza (2008) estes ambientes passaram de 2, em 1999, para 165 em 2007. Ainda, segundo a autora, a adoção de *software* livre, principalmente como sistema operacional das máquinas, junto com o Programa Nacional de Inclusão de Jovens (PROJOVEM), que forneceu os computadores às escolas participantes do programa, favoreceram sobremaneira essa expansão.

As ações de inclusão digital dos alunos não pararam na implantação de LIE. Em 2005, durante o Fórum Econômico Mundial em Davos, na Suíça, foi apresentado ao governo brasileiro o projeto *One Laptop per Child* (OLPC). Trata-se de uma ONG internacional, homônima ao projeto, que objetiva proporcionar a cada estudante um computador portátil, de custo reduzido, com vistas à inclusão digital escolar.

O governo brasileiro interessou-se pela ideia e criou, em junho de 2005, uma rede interministerial para tratar do assunto no país (Brasil, 2012). Assim, em 2007 foi iniciado o Pré-piloto, do então denominado Programa Um Computador por Aluno (PROUCA) em 5 escolas públicas brasileiras, sob a coordenação da Secretaria de Educação a Distância (SEED) do MEC. Com estas experiências, inicia-se, portanto, oficialmente no Brasil o modelo de IE na situação 1:1, que prevê para cada estudante, um computador (Valente, 2011). A Lei Nº 12.249, de 10 de junho de 2010, além de criar o PROUCA, que até então era regulamentado por Medida Provisória, instituiu o Regime Especial de Aquisição de Computadores para Uso Educacional (RECOMPE) que regulamenta as formas de aquisição, pelo Governo Federal, dos *laptops* educacionais.

No ano de 2010, teve sequência a fase 2 do projeto, denominada Piloto, com a participação de aproximadamente 300 escolas públicas do País, distribuídas nas 27 unidades da federação. Os critérios para seleção das escolas foram definidos pelo Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação (CONSED), União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME), SEED/MEC e Presidência da República (Brasil, 2012). Dentre os critérios, dois foram considerados

⁴ Instituído pela Lei Nº 9.998, de 17 de agosto de 2000. É composto da cobrança mensal de 1% da receita operacional bruta das prestadoras de serviços de telecomunicações e de recursos do Fundo de Fiscalização das Telecomunicações (FISTEL). Deste recurso, um mínimo de 18% é aplicado em educação, nos estabelecimentos públicos.

⁵ Programas de computador em que o usuário tem liberdade de executar, copiar, distribuir, estudar, modificar (através do acesso ao código-fonte) e aperfeiçoar.

requisitos essenciais: “infraestrutura capaz de dar suporte ao *laptop* educacional e o compromisso de uma efetiva política de formação dos gestores e professores para dinamizar os vários processos desta fase do projeto” (Brasil, 2009, p. 2). No estado do Ceará, foram beneficiadas 9 escolas, sendo 2 situadas na capital e as demais no interior do estado. Em todo o País 150.000 computadores portáteis foram distribuídos entre alunos, professores e gestores das escolas selecionadas.

Nesta etapa do Projeto Piloto, estruturou-se a política de formação dos multiplicadores do programa, professores das redes municipais de ensino atendidas pelo PROUCA, que serão responsáveis pela disseminação do projeto *a posteriori*. Para tanto, foram convocadas a participar desta fase secretarias de educação e NTE estaduais e municipais e instituições de ensino superior (Brasil, 2009). O estado do Ceará ocupa lugar de destaque, uma vez que a Universidade Federal do Ceará (UFC) é uma das instituições coordenadoras do projeto. De acordo com o prof. Castro Filho, a referida IES, através do Instituto UFC Virtual é responsável pela elaboração de “parte do material didático multimídia usado para a formação dos professores do [PRO]UCA em todo o Brasil” (Ceará, 2010).

No final de 2011, o Governo Federal, através do MEC, lançou edital para licitar a compra de quase 600.000 *tablets* para serem distribuídos em, aproximadamente, 58.000 escolas da Educação Básica. Este anúncio foi feito em Fevereiro de 2012. Os *tablets* educacionais do MEC serão dotados de aplicativos e conteúdos produzidos por instituições nacionais e estrangeiras, para o trabalho com as diversas áreas do conhecimento. Isto permitirá aos professores um sem número de referências para preparar suas aulas.

A priori, a ideia era entregar os equipamentos para alunos e professores, assim como no modelo adotado pelo PROUCA. Contudo, houve uma mudança nos planos e o projeto contemplará, inicialmente, docentes do Ensino Médio de escolas que já possuam internet banda larga (alta velocidade) a partir do segundo semestre de 2012. Esta mudança se deu pelo fato de o ministério compreender que os professores devem ser os primeiros a estar familiarizados com os recursos na prática pedagógica. O passo seguinte é distribuir os *tablets* aos docentes do Ensino Fundamental,

para que então os alunos sejam contemplados (Pimentel, 2012).

Destaque-se ainda que, de início, não estava prevista uma formação sequer para os professores contemplados com o projeto. Julgava-se que estes aprenderiam a explorar pedagogicamente os recursos na prática de suas aulas. Nessa perspectiva, incluíram-se formações presenciais e a distância. Além disso, de acordo com o MEC, esse projeto não implicará no fim do PROUCA, mas será uma outra frente de ação no sentido de universalizar as tecnologias digitais na educação brasileira.

Como é possível perceber através do inventário realizado até aqui, no que compete à Educação Básica, desde meados da década de 1990 estudos e propostas de incentivo ao uso das tecnologias digitais na Educação vêm sendo propagados no Brasil. Importante, entretanto, frisar que a ênfase recai sobre a disponibilidade de *hardwares* e *softwares* nas escolas. Veja-se a evolução da relação entre alunos e computadores, em uma década: enquanto em 2000, como já foi salientado anteriormente, se lançou o projeto visando a implantação de 1 computador para cada grupo de 25 alunos, chega-se em 2010 propondo 1 computador para cada aluno. Entretanto, em relação à formação do professor para o trabalho pedagógico com as tecnologias digitais, não é possível afirmar ter havido idêntica evolução. Como observa Valente (2011, p. 22) “os computadores só fazem sentido se forem implantados para enriquecer o ambiente de aprendizagem, e se nesse ambiente existirem as condições necessárias para favorecer o aprendizado do aluno”. O professor preparado para essa realidade é um dos elementos imprescindíveis para a existência daquela condição favorável. Portanto, a seguir se discute como tem se efetivado esta formação.

3. OS PROFESSORES FACE ÀS TECNOLOGIAS DIGITAIS – EXPLICITANDO DESAFIOS À SUA FORMAÇÃO

As experiências propostas pelo poder público, no sentido de capacitar o professor a trabalhar com as tecnologias digitais nos ambientes escolares, são, via de regra, desarticuladas da formação inicial de professores. Nos currículos das licenciaturas, as

tecnologias não têm ainda um lugar de destaque. A ênfase no processo de capacitação recai sobre a formação continuada.

Embora propor ações de formação continuada seja uma política necessária para a atualização docente, concorda-se com o que Cysneiros já vinha defendendo desde 2000 e que ainda não se efetivou:

(...) o ideal é que o professor aprenda a lidar com as TI [Tecnologias da Informação] durante sua formação regular, em disciplinas mais ou menos com os nomes de “Tecnologia Educacional” ou “Tecnologias da Informação na Educação” e de modo mais detalhado nas didáticas de conteúdos específicos. (Cysneiros, 2000, p. 12)

A LDBEN e os PCN, editados nos anos de 1990, documentos ainda hoje estruturantes da política educacional brasileira, não trouxeram recomendações explícitas com relação à inserção de prática com tecnologias digitais na formação inicial de professores. Tal achado mostra-se paradoxal diante de todos os investimentos em melhoria de equipamentos para o trabalho pedagógico com as tecnologias digitais, já presentes à época. Sem adequada formação de professores para a plena utilização pedagógica das novas ferramentas que chegam à escola o investimento tende a não causar o impacto desejado, não contribuindo para melhorar o nível de aprendizagem discente.

Nascimento Filho & Vieira (2007) ao fazerem um paralelo com o “otimismo pedagógico” proposto por Nagle (1970) com a chegada do movimento do escolanovismo, no início do século XX, afirmam ser possível estar ocorrendo o “otimismo tecnológico educacional”. Os autores apontam que está se “substantivando a tecnologia” quando deveria ser um “adjetivo” da área maior que é a educação (Cysneiros, 2003). Isso implica em dizer que permanece a ênfase nos recursos tecnológicos em detrimento da efetiva formação para o trabalho pedagógico que os professores podem realizar através deles. As tecnologias digitais devem vir para complementar a educação e não ao contrário.

Num país que registra baixos índices de desempenho discente, seja no que tange aos níveis de conhecimento da Língua Materna, de Ciências e

Matemática, a criação de ambientes que propiciem novos espaços de formação deve ser difundida. Masetto considera que, tão importantes quanto a sala de aula, laboratórios de prática e de informática, internet e ambientes virtuais de aprendizagem também são espaços onde se pode aprender de forma significativa e, inclusive, “mais motivadores para a aprendizagem, muito mais instigantes para o exercício da docência” (Masetto, 2010, p. 13). Os laboratórios de informática são novos espaços de aula que podem favorecer o processo de construção e aquisição de conhecimento dos alunos e propiciar aos professores condições para o trabalho adequado no novo ambiente, independente da faixa etária escolar.

Embora já se discuta a disseminação da informática educativa na Educação Básica a partir do modelo 1:1, com *tablets* ou *laptops* educacionais, a criação de LIE ainda é a forma mais frequente de inserção das tecnologias digitais nas escolas. Estes espaços devem ser minimamente equipados com número suficiente de computadores, conexão à internet banda larga, aplicativos básicos de qualidade (processador de texto, planilha eletrônica, programa de apresentação, *softwares* educativos etc), acesso a objetos de aprendizagem (OA), dentre outros recursos digitais que podem favorecer o processo de construção e aquisição de conhecimento dos alunos e, inclusive, professores.

É inegável que a implantação de LIE ou a adoção de computadores portáteis individuais contribuem para a inclusão digital dos alunos, em especial das classes menos favorecidas. Entretanto, por serem utilizados em um espaço educativo, devem propiciar aos alunos e professores condições de ensino e aprendizagem mais significativas. Segundo Valente (1999, p. 1), “o computador pode provocar uma mudança de paradigma pedagógico” e a ação docente é que vai dirigir esse processo a depender de sua prática naquele novo ambiente. Ao professor cabe o papel de propor situações para o aluno em que o uso das tecnologias torna a aprendizagem significativa. De acordo com Oliveira, Costa & Moreira (2001, p. 62) o “uso da informática na educação exige em especial um esforço dos educadores para transformar a simples utilização do computador numa abordagem educacional que favoreça efetivamente o processo de conhecimento do aluno”.

Com efeito, é importante que os professores estejam cientes das possibilidades de que podem se servir com o uso das tecnologias digitais. Como observa Kenski (2003, p. 77),

(...) é necessário, *sobretudo*, que os professores se sintam confortáveis para utilizar esses novos auxiliares didáticos. Estar confortável significa conhecê-los, dominar os principais procedimentos técnicos para sua utilização, avaliá-los criticamente e criar novas possibilidades pedagógicas, partindo da integração desses meios com o processo de ensino.

Importa registrar que ao se falar que os professores precisam se sentir confortáveis para o trabalho com a tecnologia, nesse grupo, estão incluídos também os regentes de sala de aula e não somente os responsáveis pelo LIE, principalmente depois do processo de implantação do PROUCA. Essa observação merece destaque, pois as primeiras práticas nos LIE eram conduzidas por um técnico em informática (Borges Neto, 1999; Almeida, 2000), por vezes sem qualquer formação pedagógica. A realidade atual do professor regente, entretanto, apresenta-se de forma semelhante à que diferentes autores já relatavam há mais de uma década:

(...) continua na sua sala de aula, tradicional, sem saber como transformar essa nova ferramenta de (in)formação em atividade de ensino e aprendizagem. No máximo, ele solicita ao ‘professor’ do laboratório que prepare alguma atividade para os seus alunos sobre um certo conteúdo (Borges Neto, 1999, p. 136).

Ou o que afirmava Almeida (2000), como o professor de sala de aula não percebia o laboratório como também um espaço seu, de atuação e intervenção para o aprendizado dos alunos, sentia-se desinteressado e quando possível, ou melhor, autorizado, destinava o horário “vago” para outras atividades.

É bem verdade que atualmente alguns avanços podem ser percebidos no que compete à formação do professor responsável pelo LIE. A PMF exige um perfil para a investidura no cargo. Para ser lotado num LIE da rede pública municipal de ensino, o candidato deve atender aos seguintes critérios: *i)* ser professor efetivo do quadro do magistério, portanto,

formado em licenciaturas plenas; *ii)* ter experiência mínima de 3 anos de docência na rede; e *iii)* possuir formação específica na área de tecnologias educacionais, com carga horária mínima de 80 horas (Fortaleza, 2010). Tais condições garantem alguma formação pedagógica para o uso de tecnologias para o professor responsável pelo LIE, evitando que ele veja aquele espaço como destinado para atividades meramente técnicas.

No que compete à atuação do professor regente, entretanto, pouca coisa tem mudado. Pesquisas de Nascimento (2007) e Silva (2009) acerca da realidade cearense mostram que professores regentes permanecem com uma postura de auxiliar de sala em suas práticas docente no LIE. Ressalte-se ainda que nas duas investigações referidas os sujeitos participantes passaram por uma formação para o uso pedagógico das tecnologias digitais. Os resultados obtidos pelas autoras reforçam os achados de Bittar (2010), quando afirma que, mesmo após a formação para o uso pedagógico das tecnologias digitais, os professores pouco ou nada mudam em suas práticas e nas rotinas das escolas.

A fragilidade nas políticas relativas à capacitação docente para o trabalho pedagógico com a informática educativa já vem sendo apontada pela literatura desde as primeiras produções acadêmicas, no final dos anos 1990. Naquela época, alguns autores já evidenciavam o problema do mal uso ou subutilização das tecnologias digitais na educação. Para Borges Neto (1999) a utilização inadequada dos LIE evidenciava uma falta de planejamento pedagógico e administrativo para a inserção dos computadores nas práticas educativas. Almeida (2000) ponderava que “não se trata de uma junção da informática com a educação, mas sim de integrá-las entre si e à prática pedagógica, o que implica em um processo de preparação contínua do professor e de mudança da escola”. Essas observações denotam que naquele período já havia uma preocupação de levar os computadores às escolas e instituir os laboratórios de informática. Mas, no que diz respeito à preparação de professores, não havia investimento, fazendo com que os novos equipamentos não proporcionassem a criação de ambientes de aprendizagem significativa.

Desde as primeiras experiências com informática educativa, Valente (1999), já afirmava que para sua implantação na educação, são necessários

quatro ingredientes básicos: computador, *softwares* educativos, alunos e o professor. Entretanto, o autor considera o docente formado para o uso adequado das ferramentas como o ingrediente determinante para o sucesso dessa nova prática educativa, uma vez que cabe a ele a condução do processo de aprendizagem auxiliado pelo aparato tecnológico.

Cysneiros (2000) também observava que a inserção das tecnologias digitais em educação demandava alterações em várias instâncias da escola, que iam desde o espaço físico, a formação docente e as relações com a comunidade escolar. Para o autor “são relações dialéticas, onde tecnologias influenciam pessoas e pessoas adaptam tecnologias a condições ambientais, sociais, às necessidades e limitações de cada situação” (Cysneiros, 2000, p. 4). Não se trata apenas da criação de uma sala de aula com computadores, há que se considerar que este processo exige uma mudança de paradigma educacional e como tal, requer a devida atenção a fim de não incidir em práticas educativas com suporte das tecnologias digitais de forma descabida. Na atualidade, Almeida & Valente (2011, p. 74) seguem argumentando na mesma direção:

(...) a implantação das TDIC [tecnologias digitais da informação e comunicação] na escola vai muito além do que prover acesso à tecnologia e automatizar práticas tradicionais. Ela tem que estar inserida e integrada aos processos educacionais, agregando valor à atividade que o aluno ou o professor realiza como acontece com a integração das TDIC em outras áreas.

Isso implica dizer que a participação docente é fundamental para esse processo, desde sua concepção até a implementação. Conhecer como os professores estão recebendo essas informações, como estão articulando a chegada desses novos equipamentos é um passo importante para que as tecnologias não sejam apenas inseridas nas escolas, mas também, integradas a ela, a partir das práticas pedagógicas.

As primeiras tentativas de inserção de computadores em espaços escolares tinham uma perspectiva de utilização muito mais técnica do que educativa. Algumas práticas com o computador na escola resumiam-se ao ensino do manuseio do *hardware* e seus *softwares*. Quanto a esse desvio de função do computador na escola Valente (1999, p. 5) advertia que a

inserção dessas máquinas “na educação não significa aprender sobre computadores, mas sim através de computadores”. Cysneiros (1999) denunciava que as tecnologias estariam sendo subutilizadas na escola. Para ele tratava-se de uma “inovação conservadora” uma vez que essas experiências se resumiam a

(...) aplicações da tecnologia que não exploram os recursos únicos da ferramenta e não mexem qualitativamente com a rotina da escola, do professor ou do aluno, aparentando mudanças substantivas, quando na realidade apenas mudam-se aparências (Cysneiros, 1999, p. 15-16).

Borges Neto (1999) arrolava quatro formas difundidas de utilização do computador no ambiente escolar, quais sejam: *i) Informática aplicada à Educação*, em que a máquina é utilizada para trabalhos administrativos ou acadêmicos, ou seja, referentes à gestão das instituições de ensino; *ii) Informática na Educação* – o computador assume a posição de máquina de ensinar, portanto dentro de uma abordagem instrucionista; *iii) Informática Educacional*, que trata o computador como uma ferramenta de resolução de problemas e o professor não tem participação ativa no processo de aprendizagem e; *iv) Informática Educativa* que seria o uso mais significativo do aparato tecnológico para a construção do conhecimento do aluno, sugerindo uma abordagem construcionista. De acordo com essa classificação apenas a primeira não traduz o uso do computador como ferramenta didática, a máquina é utilizada como mera ferramenta de trabalho. Diferentemente, as demais propostas de utilização do computador assumem um caráter didático, ainda que em diferentes abordagens pedagógicas.

Com a efetivação das políticas públicas de incentivo à aquisição de tecnologias digitais nas escolas, mesmo diante das poucas formações docentes para o seu uso, seria de se esperar que a *Informática Aplicada à Educação* tivesse sido preterida em relação às outras formas de utilização de computadores, principalmente pela perspectiva da *Informática Educativa*. Porém, não foi o que aconteceu, pois no último estudo em que a OCDE – Organização para Cooperação de Desenvolvimento Econômico – tratou desse tema (OCDE, 2005) ainda afirmou que, embora o número de computadores nas escolas tivesse aumentado, eles estavam disponíveis

majoritariamente ao corpo técnico-administrativo das instituições de ensino. De acordo com o documento, os computadores eram destinados aos diferentes segmentos da escola, da seguinte forma: 47% destinados aos alunos, seguidos de 39% disponibilizados ao pessoal técnico-administrativo e 18% reservados aos professores (OCDE, 2005). Tendo-se em vista que o corpo discente é numericamente o mais expressivo de todos os seguimentos, a relação indivíduo/máquina é a mais reduzida. Portanto, a análise desses dados possibilita dizer que o uso dos computadores nas escolas persistiam com a tendência da *Informática Aplicada à Educação*, em que os computadores são utilizados para trabalhos administrativos. Ademais, uma outra ponderação que há de ser feita é quanto ao reduzido uso da ferramenta por professores principalmente quando se considera a sua função de responsável pela adoção das tecnologias digitais nas práticas educativas.

Esses indicadores fazem com que se perceba a persistência do desvio de função dos computadores em educação, como já denunciavam Borges Neto (1999), Cysneiros (1999) e Valente (1999), desde as primeiras experiências. O fato é que nos dias atuais, o número de computadores nas escolas só tem aumentado, como inclusive, se constata com o PROUCA. Contudo, Almeida (2008, p. 33) pondera que “apesar da crescente quantidade de equipamentos colocados nas escolas [...] continuam subutilizados por distintos motivos que dependem menos da presença da tecnologia na escola e mais de aspectos político pedagógicos e de uma adequada formação dos educadores”.

É possível perceber que, se por um lado, o poder público incentivou a disseminação do uso pedagógico das tecnologias digitais, nomeadamente computadores conectados à internet, por outro, não regulamentou a formação do professor para o uso destas ferramentas. O Parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE) - CNE/CP nº 9/2001, de 8 de maio de 2001, que trata das *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena* admite essa realidade ao considerar que

(...) se o uso de novas tecnologias da informação e da comunicação está sendo colocado como um importante recurso para a Educação Básica, evidentemente, o mesmo deve valer para a formação de professores. No

entanto, ainda são raras as iniciativas no sentido de garantir que o futuro professor aprenda a usar, no exercício da docência, computador, rádio, videocassete, gravador, calculadora, internet e a lidar com programas e softwares educativos (Brasil, 2001, p. 24 – grifos nossos)

Esta realidade começará a ser alterada apenas em 2006, com as Novas Diretrizes Curriculares para as Licenciaturas. Embora se possa afirmar que as condições de formação para o uso de tecnologias voltadas para a educação sejam semelhantes entre as licenciaturas, se discutirá especificamente o curso de Pedagogia.

4. A FORMAÇÃO DO PEDAGOGO PARA O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

A Resolução CNE/CP nº 1/2006 de 15 de maio de 2006 instituiu as *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia*. O artigo 5º, inciso VII, indica que o egresso do referido curso, dentre outras habilidades, deve saber “relacionar as linguagens dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação adequadas ao desenvolvimento de aprendizagens significativas” (Brasil, 2006). Perceba-se que esta regulamentação, tratando da formação do pedagogo para o trabalho com as tecnologias digitais, vem a público quase uma década depois de lançado o principal projeto de inclusão digital das escolas – o PROINFO.

Com essa determinação legal poder-se-ia esperar mudanças na estrutura curricular dos cursos de Pedagogia do País, no sentido de formar os docentes da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental para o uso das tecnologias digitais. Pesquisa feita por Gatti & Barreto (2009), na qual analisaram de forma amostral os currículos dos cursos de Pedagogia no Brasil, registra que tais mudanças ainda não foram implementadas. De acordo com as autoras, as disciplinas obrigatórias que compõem o curso de Pedagogia e exploram as tecnologias em Educação não chegam a 1% do total das ofertadas. Esse percentual, quando se consideram as disciplinas optativas, embora registre um crescimento, permanece tímido, uma vez que representa pouco mais de 3% (Gatti & Barreto, 2009). Ademais, é possível depreender que, por seu caráter

optativo, essas disciplinas atingem uma parcela ínfima dos futuros pedagogos.

Tomou-se a Universidade Estadual do Ceará (UECE) como um caso exemplar, buscando ressaltar como a formação inicial do Pedagogo para o trabalho com as tecnologias digitais vem se processando. Em 2008, foi aprovada uma reformulação curricular reafirmando a formação de professores da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental como objetivo do curso. O novo currículo veio em substituição ao que estava vigente desde o ano de 1991.

Na análise da nova grade curricular do curso de Pedagogia⁶ evidenciou-se a presença de 111 disciplinas, 43 das quais são obrigatórias e 68 compõem o rol das optativas (CEARÁ, 2011). Tais disciplinas estão dispostas em dois núcleos formativos – estudos básicos e de aprofundamento –, que juntos ao núcleo de estudos integrados⁷, totalizam as 3.315 horas de atividades acadêmicas necessárias para a conclusão do curso.

As disciplinas obrigatórias, comuns a todos os egressos do curso, compõe o *Núcleo 1 - Estudos Básicos* (CEARÁ, 2011). Este núcleo comporta 4 eixos de formação, cada um com um rol de disciplinas que objetiva formações específicas. As demais disciplinas são disponibilizadas para que os estudantes aprofundem conhecimentos em áreas específicas de seus interesses. Dessa forma, o *Núcleo 2 – Aprofundamento e/ou diversificação de estudos* (CEARÁ, 2011) comporta 9 eixos de formação. O estudante escolhe um destes eixos para delinear o perfil de sua formação. Observe-se ainda que, a partir do momento em que o estudante opta por um eixo do núcleo de aprofundamento, todas as disciplinas que o compõe passam a ser obrigatórias. Entretanto, é possível ao futuro pedagogo escolher algumas disciplinas de eixos diferentes para compor sua formação geral, optando por disciplinas de diferentes eixos.

⁶ O currículo a que se refere esta análise é o do *campus* do Itaperi (Fortaleza). A UECE é uma instituição *multicampi* e cada *campus* tem autonomia para definir seu currículo.

⁷ Este núcleo formativo diz respeito às atividades teórico-práticas ou complementares, extra curso.

Para este trabalho, importa destacar a existência do eixo destinado ao trabalho pedagógico com as tecnologias digitais. Identificado como Eixo 8 – *Tecnologias Digitais em Educação e Educação a Distância* – ele é composto por 5 disciplinas, todas com carga horária de 68 horas-aula e, por consequência, 4 créditos.

O Eixo 8 proporciona a formação para o uso pedagógico das tecnologias digitais em duas perspectivas: para a informática educativa e para o trabalho em educação, na modalidade a distância. Para a conclusão do eixo, dentre as cinco disciplinas, o estudante deve cursar, pelo menos, três disciplinas de conteúdo e uma referente à área de estágio pretendida.

A análise da estrutura curricular do curso de Licenciatura em Pedagogia, em especial considerando o Eixo 8, permite identificar a disciplina *Tecnologias Digitais em Educação* como o principal espaço curricular existente para a introdução dos estudantes na temática. Além de ser considerada como pré-requisito para as demais disciplinas do Eixo 8, ela é a mais presente em outros eixos, como disciplina optativa.

Quando se compara a carga horária relativa ao uso pedagógico de tecnologias digitais dedicada no novo currículo (fluxo 2008.2) àquela dedicada no currículo anterior (fluxo 1991.1), percebe-se um acréscimo. No fluxo de 1991 havia apenas duas disciplinas optativas que visavam à formação do pedagogo para a utilização pedagógica das tecnologias digitais, a saber: *Informática em Educação* e *Educação a Distância*, ambas com 4 créditos (CEARÁ, 2010a). Contudo, o potencial de formação na área, não acompanhou a expansão curricular.

Como para esta pesquisa, importa conhecer como os estudantes têm tido acesso à formação para o uso pedagógico das tecnologias digitais, procedeu-se a um levantamento das ofertas semestrais das disciplinas do Eixo 8, bem como o número de matrículas efetuadas. O período analisado compreendeu 7 semestres consecutivos de 2008.2 a 2011.2, relativo ao primeiro semestre de vigência do atual currículo aos dados do último semestre disponível.

A análise dos dados mostrou que, durante o período considerado, das 5 disciplinas que compõem o Eixo 8, apenas duas foram, efetivamente,

ofertadas – *Tecnologias Digitais em Educação* e *Educação a Distância*. A primeira foi ofertada nos semestres 2009.1, 2009.2, 2010.1 e 2011.2, formando 63 estudantes. A disciplina de Educação a Distância foi ministrada apenas no semestre 2010.2, no turno da tarde, e formou 12 estudantes.

Ademais, a maneira como tem sido ofertada a disciplina Tecnologias Digitais em Educação é percebida como um empecilho adicional para a matrícula dos estudantes, em especial, aqueles do turno da noite. Embora o curso de Licenciatura em Pedagogia da UECE funcione nos turnos manhã e noite, a oferta da disciplina de acesso ao eixo, durante os 7 semestres analisados, aconteceu 2 vezes pela manhã, 2 vezes à tarde e, apenas, 1 vez no período noturno. Vale lembrar que o estudante noturno, via de regra, é trabalhador e dispõe, apenas, daquele período para dedicar à sua formação acadêmica. Com isto, fica, portanto, impossibilitado de cursar e, por consequência, adentrar ao Eixo 8 para adquirir formação complementar em tecnologias.

Estas informações evidenciam que essas ofertas não têm mantido uma regularidade, visto que não foram oferecidas em todos os semestres analisados. De acordo com a coordenação do curso, estes inconvenientes relativos à oferta se dão pela escassez de docentes com o perfil para o trabalho na área. No curso de Licenciatura em Pedagogia da UECE, *campus* do Itaperi, existe apenas um professor apto para explorar essa temática. Este fato foi comprovado nos registros do DEG – Departamento de Graduação, em que se identificou que todas as disciplinas do eixo foram ministradas pelo mesmo professor.

Levando em conta o período analisado, percebe-se que 63 estudantes tiveram acesso à referida formação, alcançando uma média de 9 futuros pedagogos formados por semestre. Considerando que a cada semestre 80 alunos ingressam no curso de Licenciatura em Pedagogia da UECE (40 para o período matutino e 40 para o período noturno), tem-se que pouco mais de 11% dos estudantes foram formados para o uso pedagógico das tecnologias digitais. Um percentual baixo, face as atuais demandas da escola.

Diante da reduzida carga horária no currículo, é possível evidenciar

que a capacitação do professor para trabalhar com as tecnologias digitais nos ambientes escolares não ocorre, via de regra, na formação inicial de professores. O processo de capacitação para essa área recai sobre a formação continuada. Embora se reconheça que propor ações de formações em serviço seja uma política necessária para a atualização docente, esta não se faz suficiente, em virtude dos novos professores que a cada semestre chegam para compor os quadros docente das escolas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidencia necessidade de mudança do processo de inserção das tecnologias digitais em educação. A implantação efetiva da informática educativa só poderá ocorrer a partir de mudança da concepção do uso das ferramentas com fins efetivamente pedagógicos. Disponibilizar computadores na escola é, sem dúvida, um ponto relevante para a inclusão digital. Entretanto, há que se investir na formação dos profissionais que farão uso pedagógico deles, pois somente com professores aptos para o trabalho com recursos digitais, abre-se a possibilidade de criação de ambientes mais significativos de aprendizagem o que contribuirá para a melhoria da educação brasileira.

Há que se reconhecer que a escola vem envidando esforços para adequar-se ao novo contexto tecnológico em que está inserida a sociedade do conhecimento. Todavia, encontra obstáculos que dificultam a efetivação das mudanças necessárias. Como foi possível visualizar neste estudo estes problemas de um lado, estão no âmbito da gestão, que não cria mecanismos para uma inserção mais significativa das tecnologias digitais nos currículos escolares; por outro, os professores também precisam estar cientes de suas responsabilidades sendo receptivo às tecnologias digitais no ensino e reivindicando formação para tal. Ora os professores não utilizam as tecnologias em suas práticas educativas, ora eles não são formados para isso. Desta forma, instaura-se um contrassenso e a escola continua, na maioria das vezes, resumida às práticas tradicionais de ensino, mesmo que disponha de novas ferramentas. Não se justifica investir em ferramentas para não ter modificação da prática docente e ganhos na aprendizagem. Ainda há um longo caminho a ser percorrido visando à superação de um

modelo de escola do século 18, em virtude das estratégias de ensino e instalações, que serve alunos do século 21.

Ao fazer esse resgate da trajetória das tecnologias digitais em educação foi possível perceber a desarticulação entre a inserção desses “novos” recursos pedagógicos e a formação docente para o seu uso. As políticas públicas asseguram a universalização da instalação dos aparatos, mas ainda não contemplam de maneira satisfatória a formação docente. A falta de espaço para essa formação nos cursos de graduação remete toda a possibilidade para a formação continuada. Mas, se não há espaço suficiente para a formação em cursos com duração de 4 a 5 anos, como são as licenciaturas, é difícil esperar que ela se efetive em cursos de reduzida carga horária como é o caso de formação em serviço. Com as dificuldades que caracterizam a vida profissional do professor brasileiro, tais como baixos salários e excesso de carga horária de trabalho, a procura por cursos de formação é reduzida, fazendo com que as possibilidades de uso eficiente dos recursos digitais seja ainda uma utopia. Quando se pensa no uso do computador de forma mais restrita aos LIE, a responsabilidade acaba se transferindo para o professor do laboratório. Com a universalização do acesso aos computadores pelos discentes, como é a proposta do PROUCA, o desafio se transfere para dentro da sala de aula de cada um dos professores, ressaltando a necessidade da formação para o trabalho pedagógico com o computador.

Os professores que já se encontram há muito tempo nas escolas não tiveram em sua formação inicial a preparação para o uso de tecnologias digitais. Pode-se justificar esta carência dada a pouca difusão de seu uso no ambiente escolar. Para esses professores que tiveram que se adaptar à cultura tecnológica, datada do final dos anos 1980, resta a formação em serviço, tendo-se, entretanto, que considerar a possibilidade de resistência ao novo. Os novos docentes que estão chegando às escolas, embora habituados ao trabalho com os computadores, por não terem recebido formação pedagógica para o trabalho com as tecnologias digitais, também não estão aptos para usá-los como ferramenta didática. Dessa maneira, cabe às IES, através de seus cursos de formação de professores, rever seus currículos. O caso do curso de Pedagogia da UECE, em Fortaleza, embora tenha sofrido recente alteração curricular, ainda não contemplou a contento

a formação dos futuros professores. Não basta apenas propor um discurso em consonância com as demandas do mundo hodierno, quando na prática continuam com posições que dificultam ou até impossibilitam a necessária adequação.

Este estudo sugere uma atuação mais contundente na formação inicial de professores para o uso das tecnologias digitais. Entende-se que esta frente de ação possibilita a articulação entre a recomendação de utilização, a inserção das tecnologias digitais nas instituições de ensino com a formação docente. Esta perspectiva vislumbra alterações significativas no âmbito da gestão pedagógica e, conseqüentemente, da qualidade do ensino.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, M. E. B. de. (2000). *Informática e formação de professores*. Brasília: MEC.
- Almeida, M. E. B. de. (2008). Educação e tecnologias no Brasil e em Portugal em três momentos de sua história. *Revista Educação, Formação & Tecnologias*. vol.1, (1), pp. 23-36. Disponível em: <<http://eft.educom.pt>>. Acesso em: 11/03/2011.
- Almeida, M. E. B. de. & Valente, J. A. (2011). *Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?* São Paulo: Paulus.
- Bittar, M. (2010). A parceria Escola x Universidade na inserção da tecnologia nas aulas de Matemática: um projeto de pesquisa-ação. In: Dalben, Â., Diniz, J., Leal, L., Santos, L. (Orgs.). *Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: Educação Ambiental, Educação em Ciências, Educação em Espaços não-escolares, Educação Matemática*. (pp. 591-609) Belo Horizonte: Autêntica.
- Borba, M. de C. & Penteado, M. G. (2010). *Informática e Educação Matemática*. 4a. Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Borges Neto, H. (1999). Uma classificação sobre a utilização do computador pela escola. *Revista Educação em Debate*, ano 21, vol. 1 (27), pp. 135-138.

- Brasil. (1996). Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Nº 9394/1996*. Brasília: Ministério da Educação e Cultura (MEC).
- Brasil. (1997a). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 126p.
- Brasil. (1997b). Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 142p.
- Brasil. (1997c). Secretaria de Educação a Distância. *Programa Nacional de Informática na Educação*. Brasília: MEC/SEF, 23p.
- Brasil. (2001). Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP Nº 9/2001, de 8 de maio de 2001. *Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*. Brasília.
- Brasil. (2006). Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP nº 3/2006, de 11 de abril de 2006. *Diretrizes curriculares nacionais para o curso de Pedagogia*. Brasília.
- Brasil. (2009). Secretaria de Educação a Distância. *Um computador por aluno: formação Brasil – projeto, planejamento das ações/cursos*. Brasília: MEC/SEED, 31p.
- Brasil. (2012). Ministério da Educação. *Site do projeto um computador por aluno – UCA*. Disponível em: <<http://www.uca.gov.br/institucional/>>. Acesso em: 14/01/2012.
- Ceará. (2010). Universidade Federal do Ceará. *Blogue do Programa um computador por aluno – Ceará*. Disponível em: <<http://uca-ce.blogspot.com/>>. Acesso em: 21/12/2010.
- Ceará. (2011). *Processo de reconhecimento do curso de Pedagogia: projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Pedagogia*. Vol. 1. Fortaleza: CED/COPED/UECE.
- Cunha, M. I. da. (2009). Inovações pedagógicas: o desafio da reconfiguração de saberes na docência universitária. In: Pimenta, S. G. & Almeida, M. I. (Orgs.). *Pedagogia universitária*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.
- Cysneiros, P. G. (1999). Novas tecnologias na sala de aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora? *Revista Informática Educativa*. Universidad de los Andres. vol. 12, (1), pp. 11-24.
- Cysneiros, P. G. (2000). Novas tecnologias no cotidiano da escola. *Anais da XXIII Reunião Anual da ANPED*, Caxambu, MG: ANPED.
- Cysneiros, P. G. (2003). Gestão Escolar, parâmetros curriculares e novas tecnologias na escola. In: RAMOS, E. M. F. (Org.). *Informática na escola: um olhar multidisciplinar*. Fortaleza: UFC.
- Dravis, P. (2003). *Open source software: perspectives for development*. Washington: Infodev.
- Fiorentini, D. & Lorenzato, S. (2006). *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores Associados.
- Fortaleza. (2010). Secretaria Municipal de Educação. *Edital 04/2010: Normas relativas ao credenciamento de servidores integrantes do Ambiente Especialidade Educação/Núcleo de Atividades Específicas da Educação*. Fortaleza, SME.
- Gatti, B. A. & Barreto, E. S. de S. (Coord.). (2009). *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília: UNESCO.
- Kenski, V. M. (2003). *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. Campinas, SP: Papirus.
- Masetto, M. T. (2010). *O professor na hora da verdade: a prática docente no Ensino Superior*. São Paulo: Avercamp.
- Moraes, M. C. (1997). Informática educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas. *Revista Brasileira de Informática Educativa*. Brasília, (1), pp. 19-44.
- Nagle, J. (1970). *Educação e sociedade na Primeira República*. São Paulo: EPU; Rio de Janeiro: Fundação Nacional de Material Escolar.

- Nascimento, K. A. S. do. (2007). *Formação continuada de professores do 5º ano: contribuição de um software educativo livre para o ensino de geometria*. 2007. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação, Universidade Estadual do Ceará), Fortaleza.
- Nascimento Filho, J. V. & Vieira, S. L. (2007). *Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na formação de professores: um novo otimismo pedagógico?* In: Anais do XIX EPENN. João Pessoa: UFPB.
- OCDE. (2005). *Are students ready for a technology-rich world? what PISA studies tell us*. Paris: OECD Publishing.
- Pimentel, C. (2012). *Professores do ensino médio serão os primeiros a usar o tablet nas escolas públicas*. In: Agência Brasil. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2012-02-02/professores-do-ensino-medio-serao-os-primeiros-usar-tablet-nas-escolas-publicas>>. Acesso em: 02/02/2012.
- Oliveira, C. C. de., Costa, J. W. da. & Morerira, M. (2001). *Ambientes informatizados de aprendizagem: produção e avaliação de software educativo*. Campinas, SP: Papirus.
- Silva, M. A. (2009). *Formação e prática docente em software livre na rede municipal de ensino de Fortaleza*. 2007. 168p. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação – Universidade Estadual do Ceará), Fortaleza.
- SOUZA, G. M. de O. (2008). *Navegar é preciso: viagem nas políticas de adoção do software livre nas escolas municipais de Fortaleza*. 2008. 162p. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação – Universidade Estadual do Ceará), Fortaleza.
- Valente, J. A. (Org.). (1999). *O computador na sociedade do conhecimento*. Brasília: MEC.
- Valente, J. A. (2011). *Um laptop para cada aluno: promessas e resultados*. In: Almeida, M. E. B. de & Valente, J. A. O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de aprendizagem. São Paulo: Avercamp.

Abstract: Due to the dissemination of digital technologies in various activities undertaken in modern society, education should not be oblivious to this process. From the 1990s, official documents are found to recommend the inclusion and encouraging the use of digital technologies in education since they are considered tools that enable the creation of spaces for learning more meaningful. This paper aims to analyze how was the insertion of digital technologies in Brazilian schools. Are taken as categories for analyzing the actions directed to the recommendation and installation of equipment and initial teacher training for the use of tools. The research method employed was the analysis of documents about the issues. As a clipping, was taken reality of the State of Ceará, focusing on the teachers training for the early years of elementary school, awarded by Pedagogy course at the State University of Ceará, Fortaleza. At the end of this study, it was shown a dislocation between the insertion of digital technologies in education and teacher training for use, suggesting a more incisive role in the initial training of teachers for the pedagogical use of technologies. This perspective sees significant changes in the management of teaching and, consequently, the quality of education.

Keywords: digital technologies, education assisted by computer, teacher training.

Texto:

- Submetido: fevereiro de 2012.
- Aprovado: maio de 2012.

Para citar este artigo:

Maia, D. L. & Barreto, M. C. (2012). Tecnologias digitais na educação: uma análise das políticas públicas brasileiras. *Educação, Formação & Tecnologias*, 5 (1), 47-61 [Online], disponível a partir de <http://eft.educom.pt>.